

## راهنمای فعالیت های فصل نه ، زیست شناسی ۲، پایه یازدهم

### فعالیت ۱

نتیجه ای که دانش آموزان از این فعالیت می گیرند این است که سیتوکینین در ریشه زایی، به معنی ایجاد ریشه های فرعی ، نقش بازدارنده یا منفی دارد.

### فعالیت ۲

انتظار داریم دانش آموزان در پاسخ به این پرسش بگویند که چنین ایده ای برای درختان میوه و به طور کلی گیاهانی که از میوه آنها استفاده می شود، مناسب نیست. در صورتی که با تغییر ژن بتوان یاخته های گیاه را نسبت به اتیلن غیر حساس کرد به این معنی است که در فرایند رسیدگی میوه اختلال ایجاد کرده ایم.

### فعالیت ۳

این ترکیبات می توانند به علت شباهت های ساختاری که ممکن است با بعضی ترکیبات در پیکر انسان و جانداران دیگر داشته باشند، در فرایند های زیستی وارد و لحتم اثرهای نامطلوبی بر سلامت محیط زیست و انسان بگذارند. مثلا سیتوکینین ها باعث

تحریک تقسیم یاخته می شوند ، حال اگر سیتوکینینی که به طور مصنوعی ساخته شده وارد پیکر جانداران شود ، ممکن است ، سرعت تکثیر یاخته ها را افزایش دهد. توجه داشته باشید که این ترکیبات در گیاهان در حجم عظیم وجود ندارند در حالیکه ترکیب هـ نوعی معمولاً همراه با مواد دیگر که نقش حجم دهنده یا پایدار کننده دارند و در مقادیر فراوان و گاه بدون رعایت برتلد ادهلی زم به کار می اود .

#### فعالیت ۴

در طراحی آزمایش باید متغیرهای مستقل و متغیرهای وابسته را مشخص کنند. متغیر مستقل در اینجا نور و متغیر وابسته پاسخ ریشه است. بنابراین پاسخ ریشه به متغیر مستقل در دو حالت وجود نور و نبود نور بررسی می شود. در این آزمایش برای کنترل بهتر شرایط باید پاسخ ریشه اولیه به نور یک جانبه بررسی شود. نتایج این آزمایش به صورت کیفی و در سه حالت ممکن ارائه می شود: گرایش مثبت به سمت نور، گرایش منفی به سمت نور، بی تفاوت (منظور از بی تفاوت در اینجا این است که ریشه خم نشود)

#### فعالیت ۵

تصاویر نشان می دهد که شکستن شب با یک جرقه نوری سبب می شود که گیاه روز کوناه داوودی گل ندهد.

#### فعالیت ۶

دانش آموزان با پدیده رقابت آشنا هستند. پاسخ دانش آموزان باید در بردارنده مفهوم رقابت باشد و نیز این واژه را باید به کار ببرند. می دانیم که رقابت بین همه جانداران بر سر دست یابی به منابعی مانند مواد مغذی و جا وجود دارد. بنابراین گیاهی که بتواند مانع از رشد گیاه دیگر در اطراف خود شود ، به منفع یشتی دست یابد و لحتم در رقابت با گیاهان دیگر در ماندگاری، موفق تر عمل می کند. این پدیده آلوپاتی (Allelopathy) نامیده می شود.

#### فعالیت ۷

**قسمت الف.** پاسخ دانش آموز هر چه باشد باید بتواند از آن دفاع کند. بنابراین طرح آزمایشی که دانش آموز ارائه می دهد، معیای علمی وند سلامت ل دانش آموزان است. طرح آموزش باید دارای فرضیه ، مشخص کردن متغیرها و نیز روش کار باشد. چنین آزمایشی می تواند بین دانش زیستی و فیزیک دانش آموزان ارتباط برقرار کند.

مثبت یا منفی بودن پاسخ دانش آموزان به این پرسش ، تاثیر چندانی در طرح آزمایش ندارد. زیرا این طرح باید شامل یک گروه تیمار و حداقل یک گروه آزمودنی باشد. گروه تیمار باید در محیطی بدون صدا و گروه آزمودنی باید در محیطی با صدایی با ویژگی های مشخص و کنترل شده قرار داشته باشد. سایر عوامل نیز باید برای گروه تیمار و آزمودنی یکسان باشد. می توان اثر صوت را مثلاً روی رویش دانه بررسی کرد.

**قسمت ب.** این بخش از فعالیت های است که باید قبل از شروع آموزش فصل از دانش آموزان بخواهید تا آن را انجام دهند و سپس با استفاده از ارائه دانش آموزان به مبحث سازوکار های دفاعی در گیاهان بپردازید. دانش آموزان با توجه به فصل ایمنی در جانوران و تجارب خود می توانند ارائه ساده ای از این مفهوم در گیاهان داشته باشند.